

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-31681

(P2000-31681A)

(43)公開日 平成12年1月28日(2000.1.28)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

マーク(参考)

H 05 K 9/00

H 05 K 9/00

A 5 E 3 2 1

E 06 B 5/18

E 06 B 5/18

Z

9/11

9/10

9/13

9/12

A

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全8頁)

(21)出願番号

特願平10-197748

(71)出願人 000000549

株式会社大林組

大阪府大阪市中央区北浜東4番33号

(22)出願日

平成10年7月13日(1998.7.13)

(71)出願人 000134958

株式会社ニチベイ

東京都中央区日本橋3丁目15番4号

(72)発明者 平山 昌宏

東京都千代田区神田司町2丁目3番地 株式会社大林組東京本社内

(74)代理人 100061697

弁理士 石戸 元 (外3名)

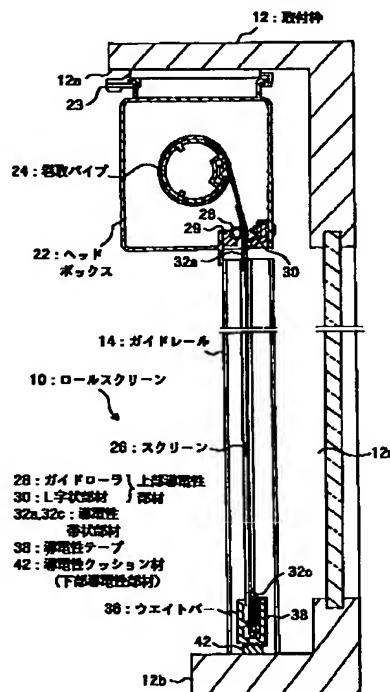
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電磁波シールドロールスクリーン

(57)【要約】

【課題】 スクリーンの周囲からの電磁波の漏洩を確実に阻止することができるロールスクリーンとする。

【解決手段】 ヘッドボックス22内のスクリーン26導出位置にはスクリーン26と接触するガイドローラ28とL字状部材30とが設けられており、ガイドレール14内には、スクリーン26の昇降方向に沿って配される導電性ブラシが設けられており、ウエイトバー36の下端には導電性クッション材42が設けられており、スクリーン26は内部に導電層を有すると共に、非導電層によってその外表面が被覆されており、スクリーン26の上部、左右両側端部及び下部には、導電性帯状部材32(32a、32c)が導電性糸によって縫着されており、スクリーン26は、この導電性糸及び導電性帯状部材32を介してガイドローラ28、導電性クッション材42等に電気的に導通される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 内外部からの電磁波を遮蔽するために取付枠に取付けられる電磁波シールドロールスクリーンであって、

卷取パイプに巻取り及び巻解き可能にスクリーンが連結され、前記巻取パイプのスクリーン導出位置にはスクリーンと接触する上部導電性部材が設けられており、

前記取付枠の両側部には、前記スクリーンの両側端部と接触し、該スクリーンの昇降方向に沿って配される側部導電性部材が設けられており、

前記スクリーンの下端に取付けられるウエイトバーの下端には取付枠に接触可能な下部導電性部材が設けられており、

前記スクリーンは内部に導電層を有すると共に、非導電層によってその外表面が被覆されており、

前記スクリーンの上部、左右両側端部及び下部には、導電性帯状部材が導電性糸によって縫着されており、該スクリーンは、この導電性糸及び導電性帯状部材を介してそれぞれ前記上部導電性部材、側部導電性部材及び下部導電性部材に電気的に導通されることを特徴とする電磁波シールドロールスクリーン。

【請求項2】 前記下部導電性部材は、ウエイトバーの下端面に左右幅略全体に亘り取り付けられており、前記導電性帯状部材と下部導電性部材とはウエイトバーに左右幅略全体に亘り固定された導電性テープによって接続されることを特徴とする請求項1記載の電磁波シールドロールスクリーン。

【請求項3】 前記下部導電性部材はクッション性を備えており、取付枠に弾接可能であることを特徴とする請求項2記載の電磁波シールドロールスクリーン。

【請求項4】 前記上部導電性部材は、スクリーンの両面に接触すべくスクリーンの表面側と裏面側にそれぞれ設けられていることを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載の電磁波シールドロールスクリーン。

【請求項5】 前記巻取パイプ及び前記上部導電性部材が導電性ヘッドボックスに収納され、前記側部導電性部材が導電性ガイドレールに収納され、導電性ヘッドボックスと取付枠、及び導電性ガイドレールと取付枠との間には導電性充填材が充填されることを特徴とする請求項1ないし4のいずれかに記載の電磁波シールドロールスクリーン。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、内外部からの電磁波を遮断するために、窓枠等の取付枠に取付けられる電磁波シールドロールスクリーンに関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、オフィスビルなどでは、OA機器等に障害をおよぼす外部からの電磁波を遮蔽することが

望まれている。また、最近では、社内ネットワークの構築により膨大な通信回線が必要となっており、有線方式の通信は一度配線作業を行ってしまうとレイアウト変更による配線の変更作業が非常に煩わしいものとなるため、ビル内の無線方式の通信が提案されており、例えば、ビル内の無線LANやPHSによる通信が行われるようになっている。しかしながら、この通信を行うためには、外部からの電磁波を遮蔽し、同時に内部からの電磁波の漏洩を防止する必要がある。

10 【0003】上記課題を解決するものとして、特開平9-70351号公報に電磁遮蔽材からなるカーテンを、また、特開平9-72018号公報に電磁遮蔽材からなるブラインドをそれぞれ窓開口部の内側に配置し、カーテン又はブラインドと窓開口部の縁との間の隙間に導電性材料を配置して、窓開口部の電磁遮蔽を行うものがある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来のものでは、窓、導電性材料、カーテン又はブラインドは、それぞれ互いに前後方向に距離が開いており、カーテン又はブラインドの側端部と導電性材料とは接触しているわけではないので、カーテン又はブラインドの側端部と導電性材料との間から電磁波が漏洩する可能性がある。上記課題を解決するために、本出願人は特願平9-359025号にてスクリーンの周囲からの電磁波の漏洩を確実に阻止することができるロールスクリーンを提案するが、本発明は、同じ目的を達成するためにさらなる改良を行った電磁波ロールスクリーンを提供することをその目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】前述した目的を達成するために、本発明のうちで請求項1記載の発明は、内外部からの電磁波を遮蔽するために取付枠に取付けられる電磁波シールドロールスクリーンであって、巻取パイプに巻取り及び巻解き可能にスクリーンが連結され、前記巻取パイプのスクリーン導出位置にはスクリーンと接触する上部導電性部材が設けられており、前記取付枠の両側部には、前記スクリーンの両側端部と接触し、該スクリーンの昇降方向に沿って配される側部導電性部材が設けられており、前記スクリーンの下端に取付けられるウエイトバーの下端には取付枠に接触可能な下部導電性部材が設けられており、前記スクリーンは内部に導電層を有すると共に、外表面は非導電層を有しており、前記スクリーンの上部、左右両側端部及び下部には、導電性帯状部材が導電性糸によって縫着されており、該スクリーンは、この導電性糸及び導電性帯状部材を介してそれぞれ前記上部導電性部材、側部導電性部材及び下部導電性部材に電気的に導通されることを特徴としたものである。

【0006】スクリーンの上部はスクリーン導出位置に設けられた上部導電性部材に、スクリーンの両側端部は

スクリーンの昇降方向に沿って配される側部導電性部材に、スクリーンの下部はウエイトバーの下端に設けられた下部導電性部材に、それぞれスクリーンの導電層が導電性糸及び導電性帶状部材を介して電気的に導通される。上部導電性部材、側部導電性部材及び下部導電性部材によって、スクリーンと窓枠との間の四方の隙間が遮蔽されるため、電磁波の侵入を阻止することができる。スクリーンの上部、左右両側端部及び下部には、導電性帶状部材が導電性糸によって縫着されていることから、導電性を有するスクリーンの外表面が非導電層で被覆されていても、この導電性糸及び導電性帶状部材を介して確実に上部導電性部材、側部導電性部材及び下部導電性部材とスクリーンとが電気的に導通される。

【0007】本発明のうちで請求項2記載の発明は、請求項1記載のものにおいて、前記下部導電性部材は、ウエイトバーの下端面に左右幅略全体に亘り取り付けられており、前記導電性帶状部材と下部導電性部材とはウエイトバーの左右幅略全体に亘り固定された導電性テープによって接続されることを特徴とする。ウエイトバーに導電性がなくても、導電性帶状部材と下部導電性部材との間が導電性テープによってウエイトバーの左右幅略全体に亘り電気的に導通する。

【0008】本発明のうちで請求項3記載の発明は、請求項2記載のものにおいて、前記下部導電性部材はクッション性を備えており、取付枠に弾接可能であることを特徴とする。スクリーンの全閉時、ウエイトバーが最下降位置まで下降しているときに、下部導電性部材がクッション性をもっており、窓枠に弾接するため、左右幅略全体に亘り、確実に窓枠と接触する。

【0009】本発明のうちで請求項4記載の発明は、請求項1ないし3のいずれかに記載のものにおいて、前記上部導電性部材は、スクリーンの両面に接触するべくスクリーンの表面側と裏面側にそれぞれ設けられていることを特徴とする。スクリーンの表面側と裏面側のそれぞれにおいて、スクリーンと上部導電性部材とが電気的に導通するために、それらの隙間からの電磁波の漏洩を防止する。

【0010】本発明のうちで請求項5記載の発明は、請求項1ないし4のいずれかに記載のものにおいて、前記卷取パイプ及び前記上部導電性部材が導電性ヘッドボックスに収納され、前記側部導電性部材が導電性ガイドレールに収納され、導電性ヘッドボックスと取付枠、及び導電性ガイドレールと取付枠との間には導電性充填材が充填されることを特徴とする。導電性ヘッドボックスと取付枠、及び導電性ガイドレールと取付枠との間にできる隙間を導電性充填材で充填することにより、これらの隙間からの電磁波の漏洩を防止する。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、図面を用いて本発明の実施の形態を説明する。図1に示したように、ロールスクリ

ーン10が、窓枠等の取付枠12に取り付けられており、ロールスクリーン10のヘッドボックス22が、取付金具23によって取付枠12の上枠12aに取付固定されている。ヘッドボックス22内には、巻取パイプ24が回転可能に支持されており、巻取パイプ24には、導電性を有するスクリーン26が巻取り及び巻下し可能に連結されている。スクリーン26は、図4に示したように、天然繊維または合成繊維からできた織物、編物または不織布である基層26aと、基層26aの表面にメッキ法、スパッタリング法、蒸着法、スプレー法によって被覆された銅、ニッケル、銀等の導電層26bと、導電層26bの上にさらに被覆された非導電層26cとから構成される。非導電層26cは、着色または燃れ防止を目的として導電層26bの上に被覆される着色材または樹脂コーティング材である。但し、スクリーン26は、基層26a自体が金属製糸からできた導電性を有するものとすることもできる。

【0012】そして、図3及び図4に示したように、スクリーン26の上部、左右両側部及び下部には、導電性帶状部材32a、32b、32cが導電性糸34によって縫着されている（導電性帶状部材32cのみ室外側に縫着されている。また、尚、導電性帶状部材32a、32b、32cは、スクリーン26の片面側のみに縫着されているが、両面に縫着されるものでもよい。）。導電性帶状部材32a、32b、32cは、具体的には、金属ワイヤからなる織物、編物を使用することができ、導電性糸34は、ステンレススチール繊維であるナスロン糸を使用することができる。スクリーン26の表裏を貫通する導電性糸34によって、スクリーン26の内部にある導電層26bとスクリーン26の外表面に縫着される導電性帶状部材32a、32b、32cが電気的に導電される。また、スクリーン26の両側部には、後述のガイドレール14に抜け止めされる抜け止め部27aを有するファスナ27が縫着されている。

【0013】ヘッドボックス22の下部、即ち、巻取パイプ24のスクリーン26導出位置には、スクリーン26と接触する上部導電性部材が設けられている。図5ないし図7に詳細に示したように、上部導電性部材は、導電性の材料からなりスクリーン26の室内側に接触してその導出を誘導するガイドローラ28と、表面に導電性テープ31が固定され、スクリーン26の室外側に接触してその導出を誘導する導電性のL字状部材30と、から構成される。これらガイドローラ28とL字状部材30とはそれぞれヘッドボックス22に固定されており、スクリーン26の左右幅略全体に亘って設けられる。ガイドローラ28は、その両端がヘッドボックス22に支持されているが、回転可能である必要はない。ガイドローラ28のスクリーン26とヘッドボックス22との間の奥行き方向の隙間には導電性クッション材29が挿設されており、導電性クッション材29がガイドローラ2

8を常時、スクリーン26方向に押し付けている。導電性クッショング材29としては、例えば、ウレタンフォームの芯の周囲に金属ワイヤからなる繊物、編物で包囲したものを使用することができる。

【0014】ガイドローラ28は、スクリーン26の上部に接着された導電性帶状部材32aに直接接触しており、導電性糸34及び導電性帶状部材32aを介して、スクリーン26の導電層26bと導通されている。さらに、ガイドローラ28は、導電性クッショング材29を介して導電性のヘッドボックス22に導通され、さらにヘッドボックス22からは取付枠12、建物の躯体または躯体に配設された電磁遮蔽体に接続され、必要によってさらにアースへと接続される。ヘッドボックス22と取付枠12との間はカーボンフェルトのような導電性充填材35で隙間なく充填される(図2参照)。L字状部材30は、スクリーン26とヘッドボックス22との間の奥行き方向の隙間を塞ぐと共に、ガイドローラ28と反対側にあってスクリーン26をガイドローラ28の方に押し付けて、スクリーン26とガイドローラ28とが確実に接觸するよう補助している。

【0015】取付枠12の両側面12cには、ヘッドボックス22の下端部から取付枠12の下枠12bにかけて、一対のガイドレール14が取付けられている。ガイドレール14は、図8に詳細に示したように、その内部にインナーレール15が設けられており、インナーレール15がスクリーン26の両側部に接着されたファスナ27の端部に設けられた抜け止め部27aを挟んでいる。さらに、ガイドレール14のガイドレール開口部14a附近には、側部導電性部材である導電性ブラシ16が固定されている。導電性ブラシ16は、スクリーン26の表面側である室内側に接觸する導電性ブラシ16aと、スクリーン26の裏面側である室外側に接觸する導電性ブラシ16bと、から構成される。導電性ブラシ16aは、スクリーン26の側部に接着された導電性帶状部材32bに直接接觸しており、導電性糸34及び導電性帶状部材32bを介して、スクリーン26の導電層26bと導通されている。さらに導電性ブラシ16は、導電性のガイドレール14を介して、取付枠12、建物の躯体または躯体に配設された電磁遮蔽体に接続され、必要によってさらにアースへと接続される。

【0016】ガイドレール14は、チャネル材17を挟み込んだ状態で取付枠12の両側面12cにネジ13にて取り付けられるが、チャネル材17の両側にできるガイドレール14と取付枠12との間の隙間には、カーボンフェルトのような導電性充填材35が充填される。導電性ブラシ16は、ガイドレール14のガイドレール開口部14aの上下方向略全長にわたって設けられ、スクリーン26の両側端部は常時導電性ブラシ16に接觸しつつガイドレール14に沿って昇降可能となっている。

【0017】図9ないし図10に示すように、スクリー

ン26の下端部は、ウエイトバー36内に挿入されており、ウエイトバー36がスクリーン26の最下端部に設けられた抜け止め部26dを挟み付けている。同様に、ウエイトバー36は、スクリーン26の下部に接着された導電性帶状部材32cを挟み付けている。ウエイトバー36には、その内部の前記導電性帶状部材32cと対向する部位から室外側外面、さらに下端面にかけて導電性テープ38が固着されている。導電性テープ38として、具体的には、銅箔等を使用することができる。そして、ウエイトバー36の下端面において、導電性テープ38には、導電性両面接着テープ40によって下部導電性部材である導電性クッショング材42が接着されている。導電性クッショング材42としては、導電性クッショング材29と同様のものを使用することができる。

【0018】これら導電性テープ38及び導電性クッショング材42は、ウエイトバー36の左右幅略全体に亘り取り付けられている。そして、導電性クッショング材42は、スクリーン26の全閉時に、取付枠12の下枠12bに弾接しており、導電性クッショング材42は、導電性テープ38、導電性糸34及び導電性帶状部材32cを介してスクリーン26の導電層26bと導通されている。さらに、導電性クッショング材42は、取付枠12、建物の躯体または躯体に配設された電磁遮蔽体に接続され、必要によってさらにアースへと接続される。

【0019】次に、以上のように構成されるロールスクリーン10の作用を説明する。ロールスクリーン10は、手動または電動の適宜昇降手段によって昇降する。手動の場合、ウエイトバー36に取り付けられた操作紐44を下方に引っ張ることによって、スクリーン26は、巻取パイプ24から巻解かれ、ガイドレール14に沿って下降していく。ウエイトバー36が最下降位置まで下降して図示しないストッパー手段にてスクリーン26の昇降が停止されると、導電性クッショング材42が取付枠12の下枠12bに弾接する。

【0020】このように、スクリーン26が完全に下降した全閉時において、電磁波が、外部からスクリーン26を通り侵入、または外部へスクリーン26を通り漏洩しようとしても、内部に導電層26bを有するスクリーン26によって吸収される。スクリーン26の上部は導電性帶状部材32a及び導電性糸34によって、ガイドローラ28に電気的に導通しており、スクリーン26の左右両側部は導電性帶状部材32b及び導電性糸34によって導電性ブラシ16に電気的に導通しており、さらに、スクリーン26の下部は導電性帶状部材32c及び導電性糸34によって、導電性クッショング材42に電気的に導通しているため、静電容量を多く確保することができる。スクリーン26の上部において、ガイドローラ28とL字状部材30とがスクリーン26の両面に接觸しているため、スクリーン26とヘッドボックス22との間にできる奥行き方向の隙間からの電磁波の

50 導出口との間にできる奥行き方向の隙間からの電磁波の

漏洩を防止することができる。

【0021】導電性クッション材42のクッション性のために、ウエイトバー36が最下降位置まで下降したときのウエイトバー36の位置と下枠12bとの間に上下方向の寸法誤差があっても、またはウエイトバー36と下枠12bの間が正確に平行でなくとも、導電性クッション材42が適宜変形してその誤差を緩衝するので、導電性クッション材42が下枠12bに確実に接触し、スクリーン26下方からの電磁波の侵入を防止する。さらには、導電性充填材35がガイドレール14と取付枠1*10

*2との間の隙間、及びヘッドボックス22と取付枠12との間の隙間に充填されているため、これらの隙間からの電磁波の侵入を防止することができる。結果として、スクリーン26の上下左右端部からの電磁波の侵入を阻止することができる。

【0022】

【実施例】下表の部材を用いて、シールド試験を行った。

【0023】

【表1】

ヘッドボックス22	アルミニウム合金
スクリーン26	株式会社ニチペイ製 N-2231 厚さ0.29mm、表面抵抗1.65Ω/cm
導電性帯状部材32	CHOMERICS社製 シールドテープ
導電性糸34	日本精糸株式会社製 ナスロン糸
ガイドパイプ28	ステンレス
L字状部材30	アルミニウム合金
導電性テープ31	銅箔
導電性クッション材29	CHOMERICS社製 ソフトシールド1
ガイドレール14	アルミニウム合金
導電性ブラシ16	SSD社製 ELECBAR
導電性テープ38	銅箔
導電性クッション材42	CHOMERICS社製 ソフトシールド5000

【0024】試験は、隔壁に電磁波シールドロールスクリーンを取り付け、スクリーン26の裏面側から電磁波(30MHz~3.6GHz)の水平偏波及び垂直偏波を送信し、それぞれ表面側に漏洩した量を測定した。その差からシールド値を換算した。送信アンテナからスクリーンまでの距離及び受信アンテナからスクリーンまでの距離を1m、送受信アンテナの距離を2mとした。その結果を図11に示す。図のグラフから明らかなように、無線LAN、PHS及び携帯電話で用いる800MHz~2GHzの周波数帯域で、30dB以上の遮蔽値を得ることができた。

【0025】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のうち請求項1ないし5記載の発明によれば、スクリーンの上部はスクリーン導出位置に設けられた上部導電性部材に、スクリーンの両側端部はスクリーンの昇降方向に沿って配される側部導電性部材に、スクリーンの下部はウエイトバーの下端に設けられた下部導電性部材に、それぞれスクリーンの導電層が導電性糸及び導電性帯状部材を介して電気的に導通されるため、静電容量を多く確保することができる。スクリーンと取付枠との間の四方の隙間が上部導電性部材、側部導電性部材及び下部導電性部材によって遮蔽されるため、外部との隙間が遮蔽されスクリーンの上下左右端部からの電磁波の侵入を阻止することができる。スクリーンの上部、左右両側部及び下部に

※は、導電性帯状部材が導電性糸によって縫着されていることから、導電性を有するスクリーンの外表面が非導電層で被覆されていても、この導電性糸及び導電性帯状部材を介して確実に上部導電性部材、側部導電性部材及び下部導電性部材とスクリーンとを電気的に導通させることができる。

30

【0026】また、本発明のうちで請求項2記載の発明によれば、ウエイトバーに導電性がなくても、導電性帯状部材と下部導電性部材との間を導電性テープによってウエイトバーの左右幅略全体に亘り電気的に導通させることができる。

30

【0027】また、本発明のうちで請求項3記載の発明によれば、スクリーンの全閉時、ウエイトバーが最下降位置まで下降したときに、下部導電性部材がクッション性をもっており窓枠に弾接するため、左右幅略全体に亘り、確実に窓枠と接触することができ、スクリーン下方の隙間を遮蔽することができ、スクリーン下方からの電磁波の侵入を防止することができる。

40

【0028】また、本発明のうちで請求項4記載の発明によれば、スクリーンの室内側と室外側のそれぞれにおいて、スクリーンと上部導電性部材とが電気的に導通するるために、それらの隙間からの電磁波の漏洩を防止することができる。

40

【0029】また、本発明のうちで請求項5記載の発明によれば、導電性ヘッドボックスと取付枠、及び導電性

※50

によれば、導電性ヘッドボックスと取付枠、及び導電性

ガイドレールと取付枠との間にできる隙間を導電性充填材で充填させることにより、これらの隙間からの電磁波の漏洩を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の電磁波ロールスクリーンの実施の形態を表す側断面図である。

【図2】図1の電磁波ロールスクリーンの正面図である。

【図3】図1のスクリーンの斜視図である。

【図4】図3の4-4線に沿って見た断面図である。

【図5】ヘッドボックス内部の室内側の部分斜視図である。

【図6】ヘッドボックス内部の室外側の部分斜視図である。

【図7】図2の7-7線に沿って見た断面図である。

【図8】図2の8-8線に沿って見た断面図である。

【図9】図2の9-9線に沿って見た断面図である。

【図10】図9の分解斜視図である。

【図11】本発明の電磁波ロールスクリーンのシールド試験の結果を表すグラフである。

【符号の説明】

10 ロールスクリーン

12 取付枠

14 ガイドレール

16 (16a, 16b) 導電性ブラシ (側部導電性部材)

22 ヘッドボックス

24 卷取パイプ

26 スクリーン

26b 導電層

26c 非導電層

28 ガイドローラ (上部導電性部材)

30 L字状部材 (上部導電性部材)

32 (32a, 32b, 32c) 導電性帯状部材

34 導電性糸

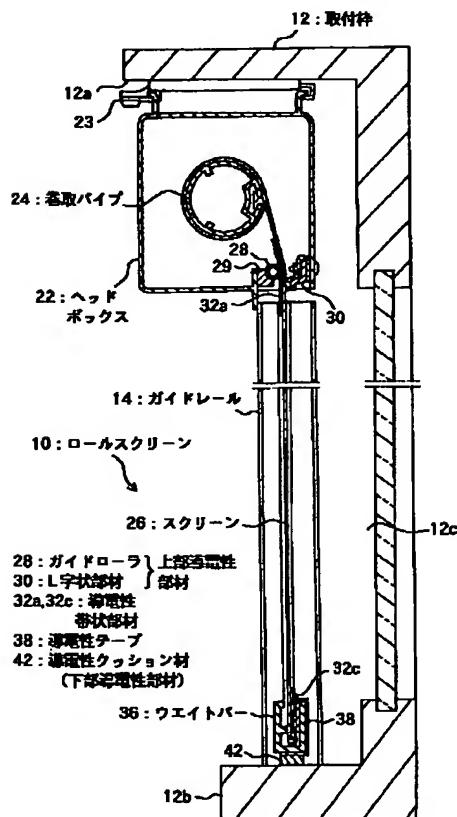
35 導電性充填材

36 ウエイトバー

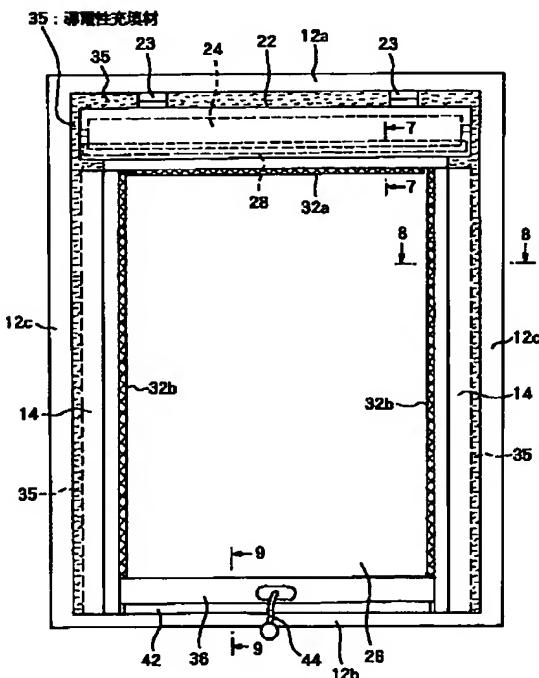
38 導電性テープ

42 導電性クッション材 (下部導電性部材)

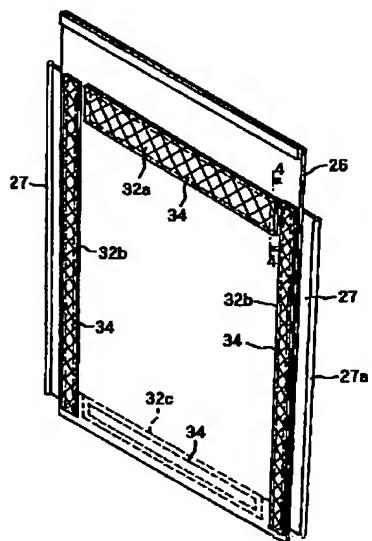
【図1】



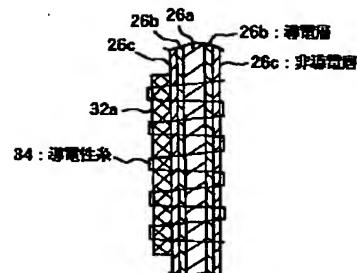
【図2】



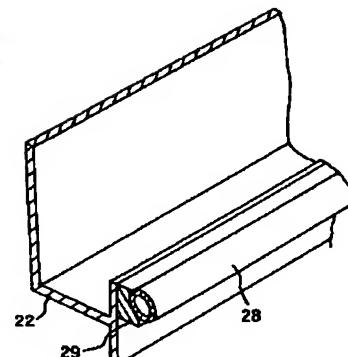
【図3】



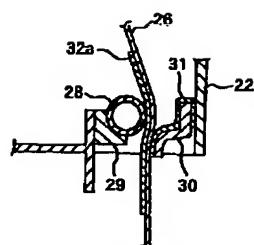
【図4】



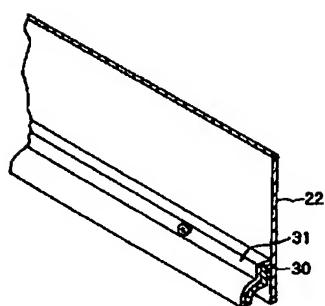
【図5】



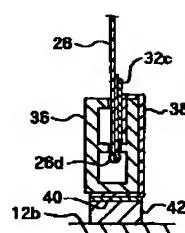
【図7】



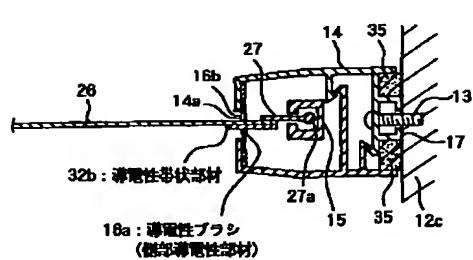
【図6】



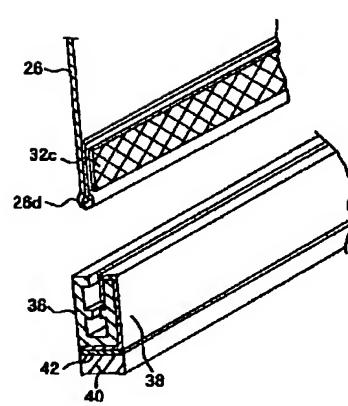
【図9】



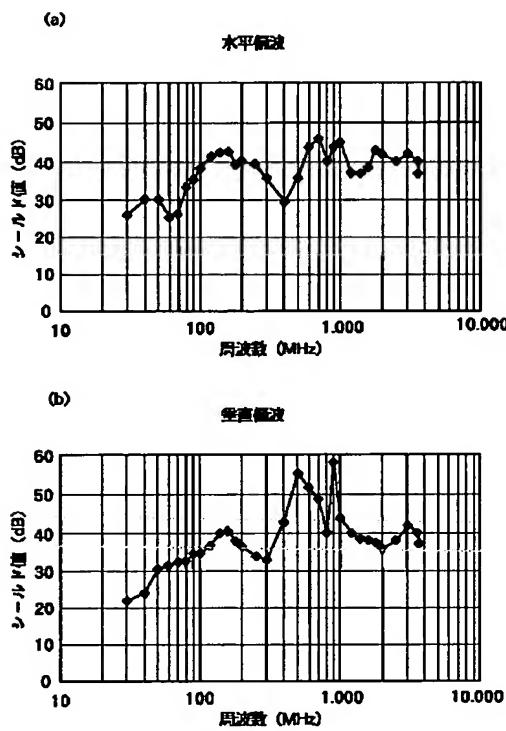
【図8】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(72)発明者 関根 武男
東京都千代田区神田司町2丁目3番地 株式会社大林組東京本社内
(72)発明者 久本 浩子
東京都千代田区神田司町2丁目3番地 株式会社大林組東京本社内

(72)発明者 吉田 克雄
東京都清瀬市下清戸4丁目640番地 株式会社大林組技術研究所内
(72)発明者 大塚 英希
東京都中央区日本橋3丁目15番4号 株式会社ニチベイ内
F ターム(参考) 5E321 AA46 BB23 BB41 BB44 CC16
CC25 GG05